OPTYK POLSKI

ORGAN BRANŻOWEJ KOMISJI OPTYKÓW ZWIĄZKU IZB RZEMIEŚLNICZYCH R. P.
MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM RZEMIOSŁA OPTYCZNEGO

NR 11 (23) KATOWICE, LISTOPAD 1949 ROK II

Mechaniczne rozregulowanie przyrządów oraz ich ważniejsze uszkodzenia i wady*)

31. **Wykaz wad, wynikających z mechanicznego rozregulowania.**

Mechaniczne rozregulowanie przyrządu może przejawiać się jako:

a) nierównoległość linii celowania mechanicznego przeziernika pomocniczego względem osi optycznej przyrządu (pkt. 32);
b) błąd kierunku przy zmianie nachylenia (pkt. 33);
c) błąd nachylenia przy zmianie kierunku (pkt. 34).
d) niedostateczna czułość igły magnetycznej (pkt. 35);
e) niedostateczne wypoziomowanie igły magnetycznej (pkt. 36);
f) rozregulowania poziomnic (pkt. 37).

32. **Nierównoległość linii celowania mechanicznego przeziernika pomocniczego względem osi optycznej przyrządu.**

Pomocnicze przezierniki mechaniczne, przeznaczone do szybkiego wycelowania przyrządu optycznego na pewien punkt, powinny mieć linię celowania równoległą od osi optycznej przyrządu, na którym są umieszczone. Np. przeziernik mechaniczny (muszka-szczerbina) dalmierza powinien mieć linię celowania równoległą do osi optycznej dalmierza; przeziernik mechaniczny na celowniku-kątomierzu powinien mieć linię celowania równoległą do osi optycznej lunetki celownika.

Sprawdzanie należy wykonać przez wycelowanie przyrządu przy pomocy przeziernika mechanicznego na punkt odległy i następnie przez sprawdzenie, czy obrany cel znajduje się w polu widzenia przyrządu optycznego.

33. **Błąd kierunku przy zmianie nachylenia.**

Przy zmianie nachylenia przyrządu, zaopatrzonego w mechanizm nachyleń, może powstać błąd kierunku, wynikający z rozregulowania tego mechanizmu, jak np. w kątomierzu- busoli.

Sprawdzenie omawianego błędu należy przeprowadzać następująco:

Po dokładnym wypoziomowaniu przyrządu wycelować krzyż płytki ogniskowej na pion lub na cel o kształtach pionowych, np. na środek odległego komina fabrycznego.

Nadać przyrządowi pewne nachylenie przy pomocy mechanizmu nachyleń i sprawdzić położenie krzyża płytki ogniskowej względem obranego pionu; wielkość przesunięcia krzyża względem pionu świadczy o wielkości błędu kierunku.

Przy opisach błędów poszczególnych przyrządów podane są wielkości dopuszczalnych błędów kierunku.

34. **Błąd nachylenia przy zmianie kierunku.**

Zmiana nastawienia przyrządu w kierunku może spowodować błąd nachylenia, powstający z rozregulowania lub zużycia przyrządu.

Sprawdzenie tego błędu należy przeprowadzać następująco:

Posługując się przyrządem wzorcowym (np. dobry kątomierz-busola), wyznaczyć przy pomocy tarcz z poziomymi liniami lub przedmiotów terenowych cztery punkty przeciwległe, leżące dokoła stanowiska i wyznaczające płaszczyznę poziomą.

Przyrząd wzorcowy zastąpić badanym i po uprzednim wypoziomowaniu wycelować poziomą kreską płytki ogniskowej na linię jednej z tarcz.

Nastawiając przyrząd zapomocą ślimaka kolejno na poszczególne tarcze, można sprawdzić błąd nachylenia przy zmianie kierunku.

Wielkości dopuszczalne tego błędu podane są przy opisach błędów poszczególnych przyrządów.

35. **Niedostateczna czułość igły magnetycznej.**

Przyczyną niedostatecznej czułości igiel magnetycznych w przyrządach mierniczych jest utrata własności magnetycznych igły, przytępienie się ostrza osi, pęknięcie kamienia lub zanieczyszczenie kamienia i ostrza osi.

Dla sprawdzenia czułości igły magnetycznej należy przyrząd badany umieścić, zależnie od jego budowy, na trójnogu lub na podstawie niemagnetycznej; (np. kątomierz-busolę należy badać na jego trójnogu, południcę lub busolę — na stoliku mierniczym). Sprawdzanie powinno odbywać się w terenie otwartym, z dala od mas żelaza.

Przy wypoziomowaniu przyrządu należy wyprowadzić igłę magnetyczną z przyjętego przez

*) Dokończenie artykułów z numerów 7, 9 i 10/49 „Optyka Polskiego" pt.: „Badanie i kwalifikowanie przyrządów optycznych i mierniczych", „Uszkodzenia i wady części mechanicznych lub ich zespołów" oraz „Optyczne rozregulowanie przyrządów".

nią położenia przez przesunięcie kawałka stali. Igła po kilkakrotnym wahnięciu powinna powrócić do poprzedniego położenia; wielkość odchylenia względem położenia pierwotnego jest miarą czułości igły magnetycznej.

W kątomierzu-busoli czułość igły magnetycznej sprawdza się przez kolejne, kilkakrotne naprowadzanie igły na rysę wskaźnikową przez pokręcanie pokrętka ślimaka obrotu względnego raz w jedną, drugi raz w drugą stronę. Przy każdorazowym zgraniu się igły z rysą wskaźnikową należy wykonać odczyt; różnica odczytów określa czułość igły magnetycznej.

36. **Niedostateczne wypoziomowanie igły magnetycznej.**

Częściowa utrata własności magnetycznych igły lub rozregulowanie się jej pod względem równowagi masy, usuwającej wpływ nachylenia magnetycznego (inklinacji), może spowodować, że nie będzie ona leżała w płaszczyźnie poziomej w przyrządzie spoziomowanym.

Sprawdzanie, czy wymieniona wada istnieje, można przeprowadzić po wypoziomowaniu przyrządu na trójnogu lub na płycie.

Jeżeli igła magnetyczna w przyrządzie wypoziomowanym opiera się lub zaczepia miejscami o dno lub szkło ochronne pudełka busoli, to przyrząd należy odesłać do naprawy.

37. **Rozregulowanie poziomnic.**

Należy rozróżnić dwa sposoby sprawdzania stopnia wyregulowania poziomnic, zależnie od budowy przyrządów, w których są one osadzone, a mianowicie:

a) sprawdzanie poziomnicy na płycie kontrolnej,
b) sprawdzanie poziomnicy przy pomocy przyrządu optycznego (lunety) i tarczy (może być przedmiot w terenie, np. pozioma linia na ścianie).

a) **Sprawdzanie poziomnicy na płycie kontrolnej.**

Do wymienionego sprawdzania należy wypoziomować płytę w obu kierunkach przy pomocy poziomnicy kontrolnej i ustawić przyrząd badany. Jeżeli poziomnica przyrządu badanego jest dobrze wyregulowana, to jej pęcherzyk powinien znajdować się pośrodku między kreskami wskaźnikowymi. Sprawdzania należy dokonać w dwóch położeniach, obracając poziomnicę badaną na płycie o 180°.

W braku poziomnicy kontrolnej można sprawdzić wyregulowanie poziomnic w niektórych przyrządach przy pomocy samej płyty kontrolnej, a mianowicie: spoziomować płytę przy pomocy poziomnicy badanej w jednym jej położeniu; poziomnica przekręcona na płycie o 180° wskaże podwójny błąd wyregulowania.

b) **Sprawdzanie poziomnicy za pomocą przyrządu optycznego i tarczy.**

Poziomnice w przyrządach optycznych (np. kątomierz-busola, niwelator) należy sprawdzać przy pomocy innego przyrządu optycznego, dobrze wyregulowanego (np. dobry kątomierz-busola, niwelator).

Przyrząd wzorcowy należy nałożyć na trójnóg i po dokładnym wypoziomowaniu wyznaczyć poziom przy pomocy jego lunety, posługując się tarczą z linią poziomą lub punktami terenu. Po zastąpieniu przyrządu wzorcowego badanym i zgraniu jego poziomnicy, sprawdzić, czy środek krzyża lunety przyrządu badanego pokrywa się z poziomem, wyznaczonym przez przyrząd wzorcowy; odchylenie od tego poziomu określa błąd wyregulowania poziomnicy.

Przy wymienionym sposobie sprawdzania z użyciem tarcz należy uwzględnić różnicę poziomu, wynikającą z różnicy wysokości przyrządu wzorcowego i badanego.

Ważniejsze uszkodzenia i wady w poszczególnych przyrządach optycznych i mierniczych.

38. **Lornetka pryzmatyczna 6.**

Uszkodzenia i wady części optycznych:

1. Rozbicie lub pęknięcie elementów optycznych.
2. Rysy i szczerby na zewnętrznych powierzchniach obiektywów i soczewek ocznych oczników.
3. Rozklejenia w obiektywach i soczewkach ocznych oczników; interferencja.
4. Zamglenia, naloty lub zanieczyszczenia elementów optycznych wewnątrz lornetki.

Uszkodzenia i wady części mechanicznych:

1. Zgięcia, skaleczenia lub poobijania nastawników ostrości, zawias, tarczki z podziałką rozstawienia oczników i dolnej nakrętki zawias.
2. Samoczynne odkręcanie się ochraniaczy oczników, dolnej nakrętki zawias, wskutek zużycia lub zerwania gwintu; pęknięcia lub poobijania ochraniaczy.
3. Luz w zawiasach, powodujący samoczynną zmianę rozstawienia oczników (opadanie jednej z lunetek względem drugiej; nie powinno być tolerowane); pęknięcie lub złamanie zawias.
4. Zatarcie, ciężki lub nierówny ruch oczników i zawias.
5. Martwe ruchy oczników.
6. Niedostateczna wyrazistość kresek lub ich liczb podziałek nastawników ostrości i tarczki z podziałką rozstawienia oczników.
7. Brak: tarczki z podziałką rozstawienia i śrubki do niej, ochraniacza ocznika, pierścienia nakrywającego, śrubki pokrywy.

Rozregulowanie optyczne:

1. Wyłączenie się nastawnika ostrości, spowodowane odkręceniem się lub zużyciem śrubek.
2. Obluzowanie się tarczki rozstawienia oczników wskutek odkręcenia się śrubki.

Uwaga: Istnieją lornetki innych typów, posiadające przy dolnej zawiasie specjalną śrubę zaciskową, przeznaczoną do unieruchomienia kadłubów lornetki na ośce zawias, po uprzednim, odpowiednim, rozstawieniu oczników przez obserwatora. W lornetkach takiego typu, przy zluzowaniu śruby zaciskowej ruch kadłubów na ośce zawias może być luźniejszy, niż w lornetkach bez śrub zaciskowych; po dokręceniu śruby zaciskowej jednak kadłuby lornetki powinny być unieruchomione w sposób trwały.

39. **Busola kierunkowa.**

Uszkodzenia i wady części mechanicznych:

1. Zgięcia, złamania, poobijania i porysowania podstawy busoli, pokrywy (szczególnie lustra) i zęba wyłącznika igły magnetycznej.
2. Luz w zawiasie pokrywy, powodujący jej samoczynne opadanie (nie powinien być tolerowany).
3. Zatarcie, ciężki lub nierówny ruch pierścienia ustawnego i zawiasy pokrywy.
4. Wadliwe działanie mechanizmu wyłączającego igłę magnetyczną.
5. Rozbicie lub pęknięcie szkła ochronnego.
6. Brak igły magnetycznej, uszka, ogniwa, szkła ochronnego.

Rozregulowanie mechaniczne.

1. Niedostateczna czułość igły magnetycznej; błąd ten nie powinien przekraczać 20°.
2. Niedostateczne wypoziomowanie igły manetycznej.

40. **Lupa.**

Uszkodzenia i wady części optycznych:

1. Rozbicie lub pęknięcie soczewki,
2. Rysy i szczerby na powierzchniach soczewki.

Uszkodzenia i wady części mechanicznych:

1. Zgięcia, złamania lub pobijania rękojości i nakrętki oprawy; nadmierny luz rękojeści oprawy.

41. **Teodolit.**

Uszkodzenia i wady części optycznych:

1. Rozbicia lub pęknięcia elementów optycznych.
2. Rysy i szczerby na zewnętrznych powierzchniach obiektywów, soczewek ocznych oczników lunet; szkła tylnego i matówki przeziernika.
3. Rozklejenia w soczewkach i pryzmatach; interferencja.
4. Zamglenia, naloty lub zanieczyszczenia elementów optycznych wewnątrz teodolitu (koła podziałowe, pryzmaty) lunety teodolitu i lunetki topograficznej.
5. Prześwity i plamy w przezierniku lunetki topograficznej.
6. Plamy, odpryśnięcia i zabarwienia na srebrzonej powierzchni lusterka poziomnicy rurkowej kolimacyjnej oraz na pryzmacie do obserwacji pionowych lub kierunkowych.
7. Wadliwe działanie urządzenia optycznego, oświetlającego skale kręgów podziałowych i noniusza teodolitu.

Uszkodzenia i wady części mechanicznych:

1. Zgięcia, skaleczenia lub poobijania przykrywki ochronnej pokrętki kręgu odchyleń, pudła stalowego.
2. Zatarcie, ciężki lub nierówny obrót lunety teodolitu dokoła osi poziomej i kadłuba dokoła osi pionowej; zatarcie, ciężki lub nierówny ruch oczników, pokrętek.
3. Martwe ruchy pokrętek.
4. Wadliwe działanie śrub zaciskowych teodolitu i lunetki topograficznej, śrub do poziomowania teodolitu, zacisków do unieruchomienia teodolitu na podstawie pudła stalowego, zamków pudła stalowego, śruby złącznej trójnogu.
5. Niedostateczna wyrazistość kresek lub liczb podziałek nastawników ostrości oczników i tarczy kątowej lunetki topograficznej.
6. Rozbicie lub pęknięcie poziomnic rurkowych i poziomnicy kolistej.
7. Wadliwe działanie instalacji elektrycznej do oświetlenia teodolitu i lunetki topograficznej.
8. Brak części.

Rozregulowanie optyczne:

1. Krzywienie obrazu.
2. Paralaksa.

Rozregulowanie mechaniczne:

1. Rozregulowanie poziomnic.

Trójnóg

Uszkodzenia i wady części mechanicznych:

1. Złamania, pęknięcia, zgięcia lub poobijania wsadu, listew, nóżek, łączników listew.
2. Zerwanie gwintu śrub zaciskowych.
3. Wadliwe działanie śrub i dźwigni zaciskowych.
4. Brak śrub zaciskowych, pierścienia zacikowego.

42. **Łata miernicza.**

Uszkodzenia i wady części mechanicznych:

1. Pęknięcia, złamania lub poobijania górnego i dolnego okucia.
2. Zerwanie lub zużycie gwintów i nakrętek.
3. Niedostateczna wyrazistość kresek lub liczb podziałek.
4. Brak śrub, nakrętek, podkładek, zatyczki.

TADEUSZ LISOWSKI

Czteroletni dorobek Jeleniogórskiej Wytwórni Optycznej

Jeleniogórska Wytwórnia Optyczna (poprzednio Państwowa Wytwórnia Optyczna, skąd używany nadal znak fabryczny „PWO"), powstała w 1942 roku i jest zakładem na wskroś nowoczesnym.

Hut, produkujących szkło optyczne, jest niewiele na świecie, gdyż jest to produkcja trudna, wymagająca bardzo kosztownych urządzeń, długoletniego doświadczenia i niezmiernie subtelnych obserwacji w czasie trwania procesu wytwórczego, którego skomplikowany cykl zamyka się okresem trzymiesięcznym. W Polsce, przed wojną, specjalistów w tej dziedzinie nie było. Mieliśmy ludzi, posiadających wiedzę teoretyczną i doświadczenie w przemyśle optycznym przetwórczym. Toteż zdumiewającym i godnym uznania jest tempo, w jakim polski robotnik i polski inżynier przejęli od garstki pozostawionych celowo niemieckich fachowców sztukę topienia i obróbki termicznej szkła optycznego.

Stan zakładu w chwili objęcia był na ogół korzystny. Niektóre urządzenia produkcyjne, laboratoryjne oraz wyposażenia biur nie były zniszczone, w magazynach znajdowały się najniezbędniejsze surowe. Zaczął się okres gorączkowej pracy: podporządkowanie terenów, zabezpieczanie magazynów i remont przeważnie doszczętnie zużytych obrabiarek. Należało uzupełnić braki, jak najprędzej uruchomić produkcję pokojową, zamiast dotychczasowej produkcji wojennej. Kredyty były niewielkie. Polska załoga szybko rosła. Brak pieniędzy zmusił kierownictwo Zakładu do rozpoczęcia produkcji artykułów, które można było natychmiast upłynnić. Przemysł optyczny — krajowy konsument szkła optycznego — leżał w gruzach, na klientów zagranicznych na razie liczyć nie było można, gdyż przede wszystkim brak było kontaktów, a poza tym wyroby P. W. O. nie miały jeszcze swojej marki — nikt ich nie znał. Sytuacja gospodarcza na jesieni 1945 r. skłoniła załogę wytwórni do wykorzystania urządzeń zwłaszcza pieców, wytrzymujących wysoką temperaturę, dla uruchomienia produkcji wysoko gatunkowego szkła laboratoryjnego, na które reflektowali chemicy nowopowstających zakładów przemysłowych i naukowych. Jednocześnie przeprowadzono intensywne szkolenie napływających pracowników Polaków. Repolonizacja załogi postępowała szybko naprzód, promotorem wszelkich poczynań w tym kierunku byli przeważnie robotniy peperowcy, im też w pierwszym rzędzie należy przypisać szybki rozwój zakładu.

Z każdym miesiącem powstawały nowe rodzaje produkcji: między innymi na zamówienie Filmu Polskiego już w lutym 1946 roku opuszcza wytwórnię obiektyw projekcyjny (kinowy), skonstruowany i całkowicie wykonany w wytwórni. Przeprowadzone przez Komisję Odbiorczą Filmu Polskiego próby stwierdziły jego 100% wartość, nie ustępującą zupełnie obiektywom tego rodzaju produkcji zagranicznej. Uruchomione zostały działy rurek szklanych, cylindrów do strzykawek, ampułek, prasówek okularowych i innych z zakresu mechaniki precyzyjnej. W laboratoriach fizycznym i chemicznym, prowadzone przez wybitnych fachowców prace zmierzały do uruchomienia dalszych nowych gałęzi produkcji, a przede wszystkim do ustalenia receptur szeregu gatunków szkła optycznego.

Plan produkcji 1946 r. został wykonany z nadwyżką. O ile pierwotnie kładziono siły nacisk na zwiększenie ilości produkowanych wyrobów, to z biegiem czasu zwrócono uwagę na jakość produkcji. Pierwsze wystawy w Pradze i Sztokholmie wzbudziły zainteresowanie klientów zagranicznych, zwłaszcza Szwajcarii, gdzie przemysł optyczny jest silnie rozwinięty, nie posiada jednak własnej huty szkła optycznego. Z nastawieniem na eksport wytwórnia weszła w orbitę planu trzyletniego. W roku 1947 do asortymentu wyrobów wprowadzono coraz to poważniejsze pozycje. Udały się pierwsze wytopy szkła optycznego. Ambitna załoga pokonała wszelkie trudności. Szereg robotników, wysuniętych na stanowiska kierownicze, wywiązał się z nałożonych zadań doskonale.

Fabryka dzieli się organizacyjnie na trzy działy: 1. huta, produkująca szkło optyczne, techniczlerowanie oraz 3. warsztaty mechaniczne, produkujące narzędzia i przyrządy dla optyki, jak też ne, laboratoryjne; 2. optyka, gdzie odbywa się obróbka mechaniczna szkła, tzn. szlifowanie i poniewielkie serie specjalnych instrumentów optycznych. Wśród załogi nie wielu jest specjalistów, szkolą oni stale wzrastający personel. Przyuczeni w stosunkowo krótkim czasie są w stanie wykonywać dokładne roboty. Jednocześnie powstała szkoła przyfabryczna dla młodocianych, kształcąca przyszłych specjalistów optyków i mechaników precyzyjnych. Produkcja P. W. O. nadal wzrastała, zwiększała się załoga, jak również personel techniczny i administracyjny. Zaczęło brakować pomieszczeń i urządzeń. Postawiono i uruchomiono piece, w hucie zaczęło być zbyt gorąco, trzeba było budować odwietrzniki, wycinać i podnosić część dachu nad hutą. Huta znowu zwiększyła swoją produkcję i optyka nie była w stanie jej przetrawić. Rada zakładowa i dyrekcja uchwaliły rozpocząć budowę nowej optyki; władze zwierzchnie dały zezwolenie i przydzieliły kredyty. Powstała nowoczesna hala o doskonałych warunkach higienicznych, czysta, widna i ogrzewana ciepłym powietrzem. Tu już można produkować do-

kładne soczewki, pryzmaty i poziomnice. Wprowadzono współzawodnictwo pracy, wprowadzono system oszczędnościowy. Plan trzyletni został wykonany 7 czerwca 1949 r.

Przemysł Dolnego Śląska zazębia się ściśle z wytwórczością Polski Centralnej. Zakłady, produkujące mikroskopy, używają na soczewki szkła z Jeleniej Góry, inne zakłady, wyrabiające epidiaskopy dla szkół, stosują lustra i soczewki produkcji P. W. O., części optyczne aparatów filmowych pochodzą z P. W. O., sala sejmowa jest oświetlona reflektorami konstrukcji P. W. O., statki, kutry rybackie, rudowęglowce, przemysł włókienniczy, chemiczny, farmaceutyczny, hutniczy, węglowy i szereg innych korzysta z wyrobów P. W. O.

Szkło optyczne w dobie rozwoju techniki, w dobie zwiększonego uprzemysłowienia kraju, staje się artykułem niemal powszechnego użytku. Potwierdzeniem tego jest stale wzrastający krąg odbiorców zagranicznych. Jeleniogórska Wytwórnia Optyczna dostarcza swoje wyroby do Danii, Szwecji, Finlandii, Rumunii, Bugarii, Węgier, Czechosłowacji, Szwajcarii i ostatnio rozpoczyna eksport do Ameryki Południowej. Oczywiście najpoważniejszymi odbiorcami są kraje demokracji ludowej, w których gospodarka planowa ułatwia znakomicie współpracę. Aby zaspokoić potrzeby krajowe i utrzymać się na zdobytych już rynkach zagranicznych, należy produkować szybko, tanio i dobrze. Tutaj najważniejszą rolę odgrywa człowiek i jego warunki socjalne. Człowiek musi stać się patriotą zakładu, w którym pracuje i czuć się jego współgospodarzem. Taką właśnie jest załoga P. W. O., która równolegle do troski o produkcję i wykonanie planu pomyślała również o zagadnieniach socjalnych i społecznych. Koło zorganizowanej młodzieży liczy blisko setkę ludzi, teatr amatorski swymi występami urozmaica święta fabryczne i narodowe. Skromny lokal świetlicy posiada pianino, radio, bibliotekę, pisma i gry umysłowe. Młodzież zimą gra w ping-ponga, latem ćwiczy na basenie pływackim (przeciwpożarowym). Ambulatorium fabryczne udziela pomocy i prowadzi okresowe badania stanu zdrowia załogi. Całość obiektu ochrania straż przemysłowa i straż przeciwpożarowa.

Zestawiając wyniki pracy Jeleniogórskiej Wytwórni Optycznej w okresie czteroletnim, stwierdzić można czterokrotny wzrost produkcji, trzykrotny wzrost wydajności, znaczne powiększenie urządzeń produkcyjnych. Wytwórnia ta jest charakterystycznym przykładem odradzającego się, dzięki pracy polskiego robotnika, przemysłu Ziem Zachodnich, jego głębokiej współzależności i więzi z życiem gospodarczym Polski.

(„Życie Gospodarcze")

Okno na świat

Współzawodnictwo w akcji oszczędnościowej Piękna inicjatywa tokarza z Polskich Zakładów Optycznych.

Jan Walaszczyk, tokarz Państwowych Zakładów Optycznych w Warszawie, zwrócił się do Rady Zakładowej swojej fabryki z listem, w którym wysunął konkretny projekt podjęcia przez szerokie masy pracujące w Polsce współzawodnictwa w oszczędzaniu w fabrykach i zakładach pracy.

List Jana Walaszczyka brzmi następująco:

Warszawa, dnia 4. 11. 1949 r.

Do

Rady Zakładowej
Polskich Zakładów Optycznych.

Jestem tokarzem w P. Z. O. i zrobiłem już kilka usprawnień, takich jak: przyrząd do toczenia kul w miskach rewolwerowych, przyrząd do przecinania sztyftów gwintowych i inne, które przyniosły oszczędności oszacowane na sumę 550.000 zł.

Staram się oszczędzać również na surowcu i energii, pracuję bowiem w zrozumieniu tego, że w Polsce Ludowej musimy produkować szybko i tanio, żeby nasze wyroby były dostępne w cenie, gdyż zaspakajają nasze potrzeby, a nie kapitalistów.

Uważam jednak, że zarówno ja, jak i moi towarzysze pracy, którzy dają szereg usprawnień i oszczędzają na surowcu, w materiałach pomocniczych, energii i narzędziach, powinniśmy wiedzieć każdego dnia i w końcu każdego miesiąca, ile zaoszczędziliśmy dla naszego zakładu, to znaczy dla Polski Ludowej.

Biorąc to pod uwagę, zwracam się za pośrednictwem Rady Zakładowej do Związku Zawodowego Metalowców o spowodowanie wydania nam książeczek, w których zapisywane byłyby zaoszczędzone sumy przy produkcji. Można byłoby wtedy wzbogacić formy współzawodnictwa pracy przez szlachetną rywalizację na odcinku oszczędzania.

Zainteresujemy w ten sposób większe rzesze robotników sprawą oszczędności a tym samym wzbogacimy naszą gospodarkę, wzmocnimy obóz pokoju i postępu i przyspieszymy nasz marsz do socjalizmu.

(—) Jan Walaszczyk.

Rada Zakładowa popiera wniosek tow. Walaszczyka.

Przewodniczący R. Z.
(—) Burchard

Centralna Rada Związków Zawodowych, poinformowana przez Związek Zawodowy Metalowców o inicjatywie Jana Walaszczyka, zainteresowała się listem tokarza z P. Z. O.

Dnia 5 bm. przewodniczący CRZZ Al. Zawadzki przyjął Jana Walaszczyka w siedzibie ORZZ i w serdecznej rozmowie wyraził uznanie dla jego inicjatywy i pomysłowości.

Przewodniczący CRZZ podkreślił, że zagadnienie oszczędności ma zasadnicze znaczenie dla dalszego rozwoju gospodarczego kraju, szczególnie w okresie podejmowania i realizowania wielkich zadań planu 6-letniego.

Aleksander Zawadzki wskazał, że słuszna inicjatywa ob. Jana Walaszczyka przyczyni się do zmobilizowania zarówno ogniw związkowych jak i całej administracji a przede wszystkim szerokich mas pracujących do wzmożenia oszczędności i przyniesie ogromne korzyści krajowi, przyspieszy dobrobyt mas pracujących oraz pozwoli na szybsze zbudowanie fundamentów ustroju sprawiedliwości społecznej — socjalizmu.

Radzieckie przyrządy pomiarowe

Centrala Techniczna otworzyła w Krakowie przy Rynku Głównym sklep z precyzyjnymi przyrządami pomiarowymi produkcji radzieckiej.

Nowa placówka ma na celu zaznajomienie zakładów przemysłowych i stacji naukowo-badawczych z produkcją radziecką przyrządów warsztatowych jak optimetry, mikroskopy narzędziowe, warsztatowe itp.

Z dziedziny optyki sklep posiada dział mikroskopów fabrycznych i mikroskopy biologiczne do badań naukowych. Jest też dział niwelatorów i teodolitów oraz drobnego pomocniczego sprzętu pomiarowego.

Pierwszy taki sklep czynny jest od czerwca w Warszawie. Dalsze sklepy będą oddane do użytku w Łodzi, Wrocławiu, Gdańsku i Szczecinie.

Srpzęt radziecki, demonstrowany w sklepach, sprzedawany jest instytucjom państwowym ze składów ekspozytur Centrali Technicznej.

Badania nad normalizacją szkieł kolorowych.

Po dłuższych badaniach koleje francuskie wybrały dla sygnalizacji jedynie następujące barwy: czerwoną, żółtą, fioletową, białą z zabarwieniem niebieskawym lub żółtawym — jako najlepiej odróżniane przez kierowców lokomotyw.

Na podstawie tych doświadczeń opublikowano normę Pr B-33-001, dotyczącą **kolorowych szkieł do sygnalizacji.** Norma podaje grubości szkieł oraz tolerancje, wymiary powierzchni, kolory normalne, znakowanie. Kolory szkieł wzorcowych określane są za pomocą krzywych przepuszczalności, omówionych w artykule pt. „Naukowe podstawy normalizacji szkieł ochronnych" (p. wyżej).

Zastosowując się do powyższych przepisów otrzymać można szkła nadające się do różnych źródeł światła, jak: lamp naftowych, karbidowych, elektrycznych i innych, pomimo dużych różnic w ich temperaturach barw (od 2000° K do 2800° K). (Cour. de la Norm. Nr. 82, 7-8/48).

P. H.

(Według „Wiadomości P. K. N." nr 6/49).

Przemysł optyczny Fukui.

Produkcja szkła optycznego, jedna ze specjalności Fukui, wykazuje ciągły wzrost, gdzie dotąd 170 fabryk jest czynnych. Od końca wojny wyeksportowano 12.000 tuzinów szkieł optycznych i 2.000 tuzinów soczewek do U. S. A. i do Indii. W najbliższej przyszłości do Indii ma być wyeksportowanych 400.000 tuzinów szkieł. Na skutek szkód wojennych, braku surowca i środków płatniczych obecna produkcja szkła optycznego i soczewek osiągnęła ⅓ poziomu produkcji wojennej.

Nowa fabryka szkieł okularowych w U. S. A.

Firma Bausch i Lomb, Optical Co., Rochester N. Y. buduje nową fabrykę szkieł optycznych. Specjalnie mają tam być produkowane szkła bifokalne i trifokalne. Te ostatnie oprócz ogniskowej dla odległości i bliży mają trzecią ogniskową dla średnich odległości. Soczewki mają tam być polerowane nie czerwienią paryską lecz białym tlenkiem cyrkonu.

Dr H. R.

Stan przemysłu optycznego w Niemczech.

Artykuły markowe jak Busch, Zeiss, Schott i inne były produkcją niemieckiego przemysłu optycznego, który Niemcom przyniósł sławę światową. Mechaniczno-precyzyjna podstawa przemysłu opierała się w r. 1939 na 1500 przedsiębiorstwach; jedna trzecia tej ilości produkowała okulary i lornetki, jedna dziesiąta aparaty projekcyjne, reszta produkowała szkła optyczne i przyrządy optyczne. Sześćdziesiąt procent całej produkcji optycznej wykonywano w dzisiejszej strefie radzieckiej np. zakłady Zeiss i Schott w Jenie, Zeiss Ikon w Dreźnie i Berlinie i przemysł okularowy w Rathenow. W zachodniej strefie Niemiec, jedna trzecia przemysłu optycznego znajduje się w amerykańskiej strefie Niemiec jak: Monachium, Wetzler, Stuttgart i Zweisel. Produkujące przedsiębiorstwa w angielskiej strefie znajdują się w Göttingen, Braunschweig, Wuppertal i Hannover.

We wschodniej strefie zniszczenia wojenne i demontaże wynikające z układu poczdamskiego zmniejszyły zdolność produkcyjną o 80 procent. Na zachodzie Niemcy nie stawiali silnego oporu i dlatego wytwórnie optyczne nie ucierpiały wiele. Państwa zachodnie nie zajęły się demontowaniem zakładów optycznych. Dopiero w kwietniu 1948 r. w strefie angielskiej rozpoczęto rozbierać zakłady optyczne Józefa Schneidera w Göttingen, największą fabrykę szkieł okularowych tej strefy. Brak produktów optycznych a szczególnie brak okularów dał się odczuć wszędzie bardzo dotkliwie. Przed wojną w Rathenow produkowano rocznie 14 milionów szkieł wartości siedem milionów marek niemieckich. Miasto to straciło ponad 50 procent swoich urządzeń wytwórczych na skutek bezpośrednich działań wojennych i demontażu. Znane firmy jak: Busch, Nitsche i Günther, Rapsch podjęły produkcję na nowo, jednocząc się pod nazwą „Rathenower Optische Werke" (ROW). Także fabryki Reiss, Rosenow, Runge i Kaufuss rozpoczęły odbudowę. Jako państwowe przedsiębiorstwo rozpoczęła produkcję także filia firmy Nitsche i Günther. Razem pracuje już 111 wytwórni z personelem 2500 ludzi. Oprócz szkieł i opraw okularowych Rathenow produkuje także trychinoskopy i obiektywy projekcyjne. Wkrótce ma być wznowiona produkcja mikroskopów i innych instrumentów optycznych jak: dioptromierze, lampy szczelinowe, lustra projekcyjne.

Szkła okularowe poza miastem Rathenow produkuje Württembergia, Bawaria, Göttingen, Wuppertal i Jena. W Göttingen powstały nowe wytwórnie optyczne i stąd w zwalczaniu braków podjęto pomyślny start. Po zdemontowaniu zakładów Schneidera spadła poważnie produkcja, gdyż firma ta pokrywała 70 procent produkcji całej ziemi Niemiec zachodnich.

H. P.

Troski Anglii.

Brytyjski minister zdrowia Mr. A. Bevan ma nie mały kłopot w zaopatrywaniu swojego narodu w potrzebne okulary. Dowodem tego jest epizod, który czytamy w piśmie fachowym „Optician".

Członek parlamentu brytyjskiego dowiadywał się w Izbie Gmin, jak długo jeszcze musi Mr. N. Russel, of 599 James Rokitt Av., Hull, czekać na okulary przepisane i zamówione w listopadzie ubiegłego roku. Człowiek ten na skutek długiego czekania cierpi na bóle głowy. Minister wyjaśnił w swojej odpowiedzi, że wszystko uczyni, aby produkcja towarów optycznych wzrosła, jednak niestety w tym pojedyńczym wypadku nie może nic obiecać. Czy nie warta łoby tę małą historię dać owemu pacjentowi do przeczytania?

P. L.

Komunikaty

Ważny termin

Przypominamy wszystkim zobowiązanym do prowadzenia kontroli ilościowej, że podania o zwolnienie z tego obowiązku w roku 1950 należy wnieść do właściwej Izby Skarbowej w terminie najdalej do 30 listopada 1949 roku.

Dla informacji wyjaśniamy, że zobowiązane do prowadzenia kontroli ilościowej są przedsiębiorstwa, które prowadzą księgi handlowe.

Liczba warsztatów optycznych w kraju

Według letniej rejestracji, przeprowadzanej przez poszczególne Izby Rzemieślnicze w miesiącach od sierpnia do grudnia 1948 roku, liczba warsztatów optycznych w całym kraju wynosiła 130 a liczba zatrudnionych w nich osób — 318, a mianowicie: liczba warsztatów, wykonujących rzemiosło optyctwo wynosiła 110 z 266 zatrudnionymi, liczba warsztatów, wykonujących rzemiosło wyrób szkieł i narzędzi optycznych 20 z 52 zatrudnionymi.

Na marginesie — Zaopatrz się na czas

Należy zwiększyć zamówienia na szkła i oprawy okularowe w ciągu roku w ten sposób, aby przerwy w dostawach w miesiącu styczniu każdego roku nie powodowały unieruchomienia zakładu optycznego. Nauczeni doświadczeniem wiemy, że sporządzanie remanentów na końcu roku przez naszych dostawców, może wywołać miesięczną przerwę w dostawach. Przezorny optyk pomyśli o tym już dzisiaj.

Lista ofiarodawców na wydawnictwo "Optyk Polski"

(Ciąg dalszy)

5.	Bocianowski Stanisław, Dąbrowa Górn.	500,— zł
6.	Hołowiński Feliks, Lublin	600,— „
7.	Trzciński Kazimierz, Tarnów	1000,— „
8.	Kasprzak Władysław, Bytom	2000,— „
9.	Radomski Tadeusz, Elbląg	1000,— „
10.	Marek Feliks, Olsztyn	1000,— „
11.	Wysocki Aleksander, Warszawa	3000,— „
12.	Soczek Karol, Częstochowa	1000,— „
13.	Zaborski Józef, Łódź	500,— „

Ruch egzaminacyjny

Złożone egzaminy w rzemiośle optycznym

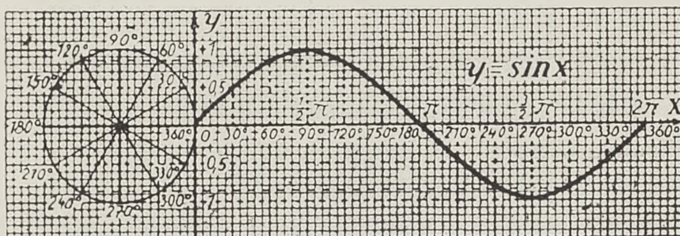
Nazwisko i imię	Miejsce zamieszkania	Data złożenia egzaminu
Poznań		
Egzaminy mistrzowskie		
Śmiechowski Franc.	Ostrów Wielkopolski	17. VIII. 1949 r.
Michalak Marian	Kościan	17. VIII. 1949 r.

Kącik dla naszych uczniów

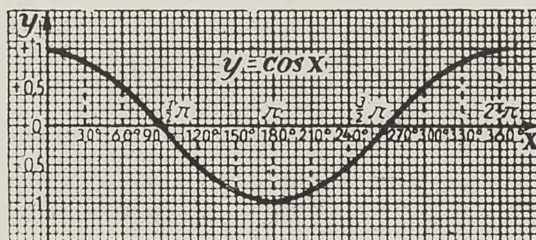
TADEUSZ WAGNEROWSKI

Funkcje kątowe *)

Wykresy funkcji kątowych: Podobnie jak w opisanych na początku przykładach można funkcje trygometryczne przedstawić na wykresach. Wykonajmy wykres dla funkcji sinus (Rys. 5).



Rys. 5.



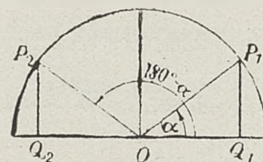
Rys. 6.

*) Ciąg dalszy z nr. 10/49.

Na osi poziomej x odmierzamy wartości A kąta w mierze łukowej (w radianach), a na pionowej osi y odpowiednie wartości sin A. Z lewej strony wykreślono pomocniczo koło trygonometryczne, które pozwala nam dla każdej wartości łuku, czyli kąta A znaleźć odpowiednią wartość sin A.

Rys. 6 przedstawia wykres funkcji kosinus wykonany w podobny sposób.

Koło trygometryczne i wykresy pozwalają nam na wyznaczenie niektórych wartości funkcji kątowych. Widzimy, że



Rys. 7

$$\sin 0 = 0$$

$$\sin 90^0 = \sin \frac{\pi}{2} = 1$$

$$\sin 180^0 = \sin \pi = 0$$

$$\cos 0 = 1$$

$$\cos 90^0 = \cos \frac{\pi}{2} = 0$$

$$\cos 180^0 = \cos \pi = -1.$$

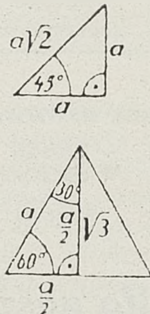
Z koła trygonometrycznego (patrz rys. 7) wynika, że
$\sin A = \sin (180^0 - A) = \sin (\pi - A)$
$\cos (180^0 - A) = \cos (\pi - A) = - \cos A$.

Wartość funkcji kątowych dla kąta 45^0 i kąta 30^0 i 60^0 łatwo wyznaczyć posługując się twierdzeniem Pitagorasa (Rys. 8).

Zauważmy, że na podstawie tego twierdzenia przeciwprostokątna równoramiennego trójkąta prostokątnego (rysunek górny) ma długość $= a\sqrt{2}$, gdzie a jest długością przyprostokątnych.

$\sin\alpha =$	$\sin\alpha$	$\sqrt{1 - \cos^2\alpha}$	$\frac{tg\alpha}{\sqrt{1 + tg^2\alpha}}$	$\frac{1}{\sqrt{1 + ctg^2\alpha}}$
$\cos\alpha =$	$\sqrt{1 - \sin^2\alpha}$	$\cos\alpha$	$\frac{1}{\sqrt{1 + tg^2\alpha}}$	$\frac{ctg\alpha}{\sqrt{1 + ctg^2\alpha}}$
$tg\alpha =$	$\frac{\sin\alpha}{\sqrt{1 - \sin^2\alpha}}$	$\frac{\sqrt{1 - \cos^2\alpha}}{\cos\alpha}$	$tg\alpha$	$\frac{1}{ctg\alpha}$
$ctg\alpha =$	$\frac{\sqrt{1 - \sin^2\alpha}}{\sin\alpha}$	$\frac{\cos\alpha}{\sqrt{1 - \cos^2\alpha}}$	$\frac{1}{tg\alpha}$	$ctg\alpha$

Rys. 9



Rys. 8.

Stąd:

$$\sin 45^0 = \cos 45^0 = \frac{a}{a\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1 \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

czyli: $\sin\frac{\pi}{4} = \cos\frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

gdyż $45^0 = \frac{\pi}{4}$ radj.

tak samo: $tyg\ 45^0 = ctg\ 45^0 = \frac{a}{a} = 1$

$$tg\frac{\pi}{4} = ctg\frac{\pi}{4} = 1.$$

Wysokość trójkąta równobocznego na podstawie tzw. Pitagorasa $= \frac{a}{2}\sqrt{3}$ (patrz rys. dolny).

Stąd:

$$\sin 30^0 = \sin\frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\sin 60^0 = \sin\frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$\cos 30^0 = \cos\frac{a}{6} = \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$\cos 60^0 = \cos\frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$$

Tak samo wyznaczamy funkcję tg i ctg dla kąta

$\frac{\pi}{6} = 30^0$ i $\frac{\pi}{3} = 60^0$

Wyniki te zestawimy w tablicy 2:

A	0 0^0	$\frac{\pi}{6}$ 30^0	$\frac{\pi}{4}$ 45^0	$\frac{\pi}{3}$ 60^0	$\frac{\pi}{2}$ 90^0
sin A	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1
cos A	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0
tg A	0	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}$	∞
ctg A	∞	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	0

Wróćmy jeszcze do naszego koła trygonometrycznego (Rys. 4). Zauważmy, że jeśli kąt A, czyli w mierze kątowej łuk TP jest bardzo mały, to niemal QP = TP = TR.

Stąd: **dla bardzo małych kątów A wyrażonych w mierze łukowej (w radianach) możemy napisać, że sin A = tg A = A.**

Już w następnych pogadankach znajdziemy zastosowanie wiadomości tej pogadanki do ścisłego ujęcia prawa załamania światła, do jego uzasadnienia zapomocą teorii falowej i do wyprowadzenia wzorów dla soczewek.

Temu z Czytelników, który zechce z teorią optyki zapoznać się szerzej i korzystać z podręczników na wyższym poziomie, radzimy pogłębić tu tylko naszkicowane wiadomości z matematyki z podręczników dla szkół średnich.